

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENTAMT(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 195 33 134 A1

(51) Int. Cl. 6:

B 65 D 83/14

B 65 D 83/40

DE 195 33 134 A1

(21) Anmelder:

Chapon, Clourton-le-Haut, FR

(24) Vertreter:

Strehl, Schübel-Hopf, Groening & Partner, 80538
München

(22) Erfinder:

Moos, Pierre, Marly-le-Roi, FR

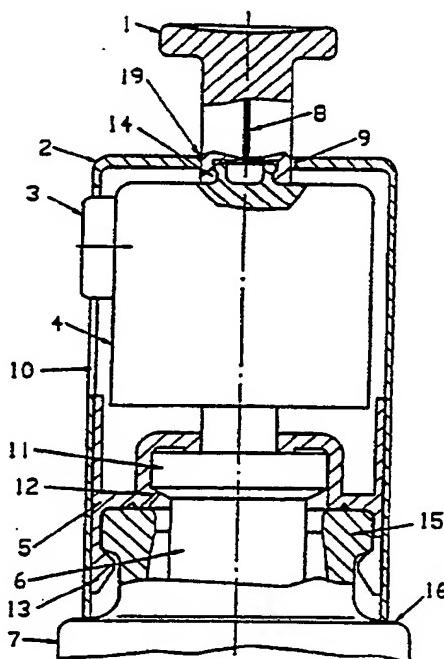
(56) Entgegenhaltungen:

DE 43 38 791 A1
DE-OS 14 00 744

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Behälterverschluß

(55) Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluß mit einer handbetätigten Pumpe (6), auf die ein Sprühkopf (4) mit einer Sprühdüse (3) aufgesetzt ist, wobei der Sprühkopf (4) zur Betätigung der Pumpe (6) niedergedrückt wird. Die Pumpe (6) ist mit einem Ringflansch (11) versehen, an den ein Adapter (5) angreift. Der Adapter (5) weist Schnapparme (13) auf, die unter einen Krimprand (15) an der Halsöffnung des Behälters (7) greifen. Auf den Adapter (5) ist eine Schutzkappe (2) aufgeschoben, deren unterer Teil die Schnapparme (13) an den Krimprand (15) drückt. Die Schutzkappe (2) ist nicht abnehmbar, sie erstreckt sich im wesentlichen über die Oberseite des Sprühkopfes (4) hinaus und deckt diesen zumindest teilweise ab. Um den Sprühkopf (4) betätigen zu können, ist die Schutzkappe (2) mit einer Öffnung in der Form einer Fingermulde oder der Sprühkopf (4) mit einem Aufsatz (1) versehen, der sich durch eine Öffnung (19) in der Oberseite der Schutzkappe (2) erstreckt.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01.97 602 071/167

8/25

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art. Ein solcher Verschluß ist aus der DE 43 38 791 A1 bekannt.

Behälter, insbesondere Behälter für Kosmetik- und Körperpflegeartikel wie Parfüms, Deodorants und der gleichen sind oft mit einer handbetätigten Pumpe versehen. Zu den zum Aufsetzen und Befestigen der Pumpe auf bzw. am Behälter erforderlichen Einrichtungen zählt bei dem aus der obigen DE 43 38 791 bekannten Verschluß ein Adapter, der die Pumpe umgibt und sie mittels Schnapparmen, die an einem Krimprand des Behälterhalses einschnappen, auf dem Behälter festhält. Der Adapter seinerseits ist von einem Überwurfring umgeben, der im aufgeschobenen Zustand dafür sorgt, daß sich der Adapter nicht mehr vom Behälterhals lösen kann. Schließlich ist auf den Adapter noch eine abnehmbare Schutzkappe aufgesetzt, die verhindert, daß der Sprühkopf unbeabsichtigt betätigt wird.

Der somit im wesentlichen aus den drei Teilen Adapter mit Pumpe, Überwurfring und Schutzkappe bestehende bekannte Verschluß wird vor dem Aufsetzen auf den Behälter zu einer Einheit zusammengesteckt und nach dem Füllen des Behälters komplett auf den Behälter aufgeprellt. Dabei hat die Schutzkappe die wichtige Aufgabe, die beim Aufbringen des Verschlusses auftretenden Druckkräfte aufzunehmen und über den Überwurfring auf den Adapter weiterzuleiten, die erforderlich sind, damit die Schnapparme über den Krimprand gleiten und dort einrasten.

An der bekannten Anordnung ist nachteilig, daß sie aus drei Elementen besteht, die während des gesamten Aufsetzvorganges in kräftemäßig genau definierten Schnapp- und Reibungseingriffen stehen müssen, damit der Verschluß auch wirklich in einem einzigen Arbeitsgang auf den Behälter aufgesetzt werden kann und nach dem Anbringen seine Aufgaben, wozu auch das dichte Abschließen der Pumpe auf dem Behälter zählt, zuverlässig erfüllt.

Zum Beispiel sind bei dem bekannten Verschluß am Adapter Sperrnocken vorgesehen, die den Überwurfring so lange in seiner Ausgangsstellung über den Schnapparmen halten, bis diese unter radialem Auslenken über den Krimprand gegliitten sind. Erst danach darf sich der Überwurfring unter Überwindung der Sperrnocken weiter nach unten über den Adapter schieben. Es ist bei dem bekannten Verschluß somit erforderlich, alle drei Elemente Adapter, Überwurfring und Schutzkappe in der Dimensionierung und im Materialverhalten genau aufeinander abzustimmen. Der Aufwand bei der Herstellung ist deshalb vergleichsweise groß.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den bekannten Verschluß so auszustalten, daß er im Aufbau einfacher ist, wobei nach wie vor Wert darauf gelegt wird, daß der Verschluß als eine einstückige Einheit auf den Behälter aufgesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß wird somit die Funktion des Überwurfringes von der unbeweglichen und nicht abnehmbaren Schutzkappe übernommen. Das heißt, daß die Schutzkappe erfindungsgemäß so ausgestaltet ist, daß sie sowohl den Adapter als auch den Sprühkopf der handbetätigten Pumpe so abdeckt, daß erstens die beim

Aufsetzen des Verschlusses auf den Behälter auftretenden Druckkräfte von der Schutzkappe aufgenommen werden, daß zweitens nach dem Aufsetzen des Verschlusses die Schnapparme des Adapters von der Schutzkappe an dem Behälterhals verriegelt werden und daß drittens aufgrund der Schutzkappe keine unbeabsichtigte Betätigung der Pumpe möglich ist.

Daß die Schutzkappe "unbeweglich und nicht abnehmbar ist", ist natürlich so zu verstehen, daß die Schutzkappe beim normalen Gebrauch des Behälters nicht bewegbar ist und insbesondere nicht, wie es bei Schutzkappen eigentlich üblich ist, vom Behälter abgenommen wird. Beim Aufsetzen des Behälterverschlusses auf den Behälter findet jedoch sowohl eine Bewegung der Schutzkappe relativ zum Behälter als auch relativ zum Adapter statt.

Statt aus drei Teilen besteht der erfindungsgemäße Verschluß somit nur mehr aus zwei Teilen, die in einem definierten Reibungseingriff stehen. Die Herstellung und auch das Aufbringen des Verschlusses ist damit wesentlich vereinfacht.

Bei einer ersten Ausführungsform des Verschlusses deckt die Schutzkappe den Sprühkopf bis auf eine Fingermulde zum Betätigen der Pumpe ab.

Bei einer zweiten Ausführungsform des Verschlusses ist die Oberseite der Schutzkappe bis auf eine relativ kleine, zentrale Öffnung geschlossen. Durch die zentrale Öffnung kann ein als Betätigungs Kolben dienender Aufsatz eingesetzt werden, der durch eine Schnapphalterung mit dem Sprühkopf verbunden wird, so daß die Pumpe durch Druck auf den Aufsatz betätigt wird.

Bei dieser Ausführungsform kann der Sprühkopf und/oder der Betätigungs Kolben so ausgebildet werden, daß die Pumpe gegen eine unbeabsichtigte Betätigung verriegelbar ist.

Der erfindungsgemäße Verschluß hat neben dem einfachen Aufbau noch den Vorteil, daß er durch den Verzicht auf den zusätzlichen Überwurfring sehr schlank ausgestaltet werden kann. Dadurch werden die Möglichkeiten erhöht, dem Verschluß ein modisches Design zu geben.

Einige Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verschlusses werden im folgenden anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine seitliche Schnittansicht einer ersten Ausführungsform nach dem Aufsetzen des Verschlusses auf einen Behälter;

Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht der ersten Ausführungsform beim Aufsetzen des Verschlusses auf den Behälter;

Fig. 3 eine Ansicht auf die Ausführungsform der Fig. 1 und 2;

Fig. 4 und Fig. 5 eine seitliche Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform des Verschlusses mit einem nicht verriegelten bzw. verriegelten Betätigungs Kolben; und die

Fig. 6 eine seitliche Schnittansicht einer dritten Ausführungsform des Verschlusses.

In der Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform des Verschlusses in einer seitlichen Schnittansicht dargestellt. Der Verschluß umfaßt eine Pumpe 6, die in die Halsöffnung eines Behälters 7 eingesetzt ist. Auf den Pumpenkörper der Pumpe 6 ist ein Sprühkopf 4 mit einer Sprühdüse 3 aufgesetzt. Wenn auf den Sprühkopf 4 gedrückt wird, saugt die Pumpe 6 in bekannter Art über ein (nicht gezeigtes) Röhrchen Flüssigkeit aus dem Behälter 7 an und gibt sie als Sprühstrahl aus der Sprühdüse 3 ab.

Der Pumpenkörper der Pumpe 6 weist an seinem

oberen, über dem Rand der Halsöffnung des Behälters 7 liegenden Ende einen Ringflansch 11 auf. Der Ringflansch 11 wird von einem im wesentlichen ringförmigen Adapter 5 am oberen Rand der Halsöffnung des Behälters 7 gehalten, wobei in der gezeigten Ausführungsform Haltenocken 12 vorgesehen sind, die den Ringflansch 11 und damit die Pumpe 6 im Adapter 5 halten.

Der Adapter 5 wird seinerseits von Schnapparmen 13 am Behälter 7 gehalten. Dazu ist der Behälterhals außen mit einem Krimprand 15 versehen, über den die Schnapparme 13 greifen. Die Schnapparme 13 werden von dem unteren Teil einer Schutzkappe 2 in der an den Krimprand 15 anliegenden Stellung gehalten, so daß der Adapter 5 zusammen mit dem Ringflansch 11 der Pumpe 6 die Behälteröffnung dauerhaft dicht verschließt. Die Schutzkappe 2, das heißt genauer gesagt deren unterer, zur Behälterschulter 16 weisender Abschnitt dient somit gleichzeitig als Überwurfring für den Adapter 5. Dazu erstreckt sich die Schutzkappe 2 (in der vollständig auf den Adapter 5 aufgeschobenen, normalen Gebrauchsstellung, vgl. Fig. 1) von der Behälterschulter 16 bis über die Höhe der Oberseite des Sprühkopfes 4 hinaus und deckt diesen im wesentlichen vollständig ab.

In der Fig. 2 ist dargestellt, wie der Verschluß auf den Behälter 7 aufgesetzt wird. Der Verschluß ist komplett vormontiert, wobei jedoch die Schutzkappe 2 nur so weit auf den Adapter 5 aufgeschoben ist, daß die Schnapparme 13 nicht von dem unteren Teil der Schutzkappe 2 abgedeckt sind. Die Schutzkappe 2 und der Adapter 5 werden in dieser Stellung durch einen Reibungssitz gehalten.

Nach dem Füllen des Behälters 7 wird der Verschluß als Einheit auf den Behälter aufgesteckt. Durch Druck auf die Schutzkappe 2 rasten die Schnapparme 13 des Adapters 5 unter dem Krimprand 15 der Behälteröffnung ein. Die Flächenpressung zwischen der Schutzkappe 2 und dem Adapter 5 ist bei der in der Fig. 2 gezeigten Ausgangsstellung, bei der die Schnapparme 13 nicht von der Schutzkappe 2 abgedeckt sind und sich deshalb nach außen bewegen können, so groß, daß sich in dieser Stellung die Schnapparme 13 über den Krimprand 15 drücken lassen, ohne daß sich die Schutzkappe 2 über die Schnapparme schiebt.

Durch weiteren Druck auf die Schutzkappe 2, der nun so stark ist, daß der Reibsitz zwischen der Schutzkappe 2 und dem Adapter 5 überwunden wird, wird schließlich die Schutzkappe 2 am Adapter 5 entlang bis zur Schulter 16 des Behälters 7 geschoben. Dadurch werden die Schnapparme 13 des Adapters 5 vom unteren Teil der Schutzkappe 2 an den Krimprand 15 angedrückt und in der angedrückten Stellung gehalten. Das Andrücken der Schnapparme 13 an den Krimprand 15 bewirkt wiederum aufgrund geeignet gegeneinander geneigter Flächen, daß der Adapter 5 und der Ringflansch 11 des Pumpenkörpers 6 fest gegen den oberen Rand der Behälteröffnung gezogen wird, so daß eine gute Abdichtung gewährleistet ist.

Die Schutzkappe 2 und der Adapter 5 sind so bemessen, daß die Schutzkappe 2 durch die entstehende Flächenpressung nach dem vollständigen Aufschieben auf den Behälterhals so fest auf dem Adapter 5 sitzt, daß sie beim Gebrauch des Behälters 7 bzw. des Verschlusses nicht bewegt und insbesondere nicht abgezogen werden kann. Mit anderen Worten läßt sich die Flächenpressung zwischen der Schutzkappe 2 und dem Adapter 5 nur beim Aufsetzen des Verschlusses auf den Behälter durch Aufbringen eines entsprechend großen Drucks überwinden, während sie beim Gebrauch manuell prak-

tisch nicht zu überwinden ist. Es erfolgt auch nur beim Aufsetzen des Verschlusses auf den Behälter eine Relativbewegung zwischen der Schutzkappe 2 und dem Adapter 5, in der Gebrauchsstellung sind die Schutzkappe 2 und der Adapter 5 dann unbeweglich miteinander verbunden.

Wie erwähnt, deckt die Schutzkappe 2 den Sprühkopf 4 mehr oder weniger allseits ab. Damit die Pumpe 6 bzw. der Sprühkopf 4 bei der vorgesehenen Entnahme von Flüssigkeit aus dem Behälter manuell betätigt werden kann, ist auf den Sprühkopf 4 ein Aufsatz 1 aufgesteckt, der sich durch eine Öffnung 19 in der Oberseite der Schutzkappe 2 erstreckt. Der Aufsatz 1 und die entsprechende Öffnung 19 sind in der Verlängerung der Längsachse der Pumpe angeordnet, so daß der Sprühkopf 4 der Pumpe 6 mittels des Aufsatzes 1 vertikal bewegt werden kann.

Die Sprühdüse 3 erstreckt sich durch eine langlochförmige Öffnung 10 in der Seitenwand der Schutzkappe 2.

Zum Schutz vor unbeabsichtigter Betätigung der Pumpe kann der Aufsatz 1 auf der Oberseite der Schutzkappe 2 verriegelt werden. Dazu ist der Aufsatz 1 durch eine drehbare Steckverbindung 14 mit dem Sprühkopf 4 verbunden. Durch die Steckverbindung 14 kann sich der Aufsatz 1 gegenüber dem Sprühkopf 4 frei drehen. Ein Middrehen des Sprühkopfes 4 wird durch die Führung der Sprühdüse 3 in der Öffnung 10 in der Seitenwand der Schutzkappe 2 verhindert.

Der Aufsatz 1 weist an seinem Umfang eine parallel zur Längsachse des Verschlusses und damit in Bewegungsrichtung der Pumpe 6 verlaufende, radial nach außen vorstehende Verriegelungsrinne 8 auf. Bei niedergedrücktem Aufsatz befindet sich die Verriegelungsrinne 8 in einer Verriegelungsnut 9 am Rand der Öffnung 19 für den Aufsatz 1 in der Oberseite der Schutzkappe 2 (vgl. Fig. 2 und 3). Bei nicht niedergedrücktem Aufsatz liegt das untere Ende der Verriegelungsrinne 8 über der Oberseite der Schutzkappe 2, so daß sich der Aufsatz 1 in dieser Stellung drehen läßt. Wie es in der Fig. 3 gezeigt ist, hat ein Verdrehen des Aufsatzes 1 um beispielsweise etwa 90° zur Folge, daß die Verriegelungsrinne 8 nicht mehr über der Verriegelungsnut 9 liegt und sich daher der Aufsatz 1 nicht mehr niederdücken läßt, da das untere Ende der Verriegelungsrinne 8 im Bereich des Randes der Öffnung 19 für den Aufsatz 1 an der Schutzkappe 2 anstößt. Damit ist der Aufsatz 1 und folglich auch die Pumpe 6 gegen eine unbeabsichtigte Betätigung gesichert.

Soll die Pumpe betätigt werden, muß zuerst der Aufsatz 1 wieder so weit gedreht werden, daß sich die Verriegelungsrinne 8 über der Verriegelungsnut 9 befindet. Dadurch wird die Hubbewegung der Pumpe freigegeben.

Die in den Fig. 4 und 5 gezeigte zweite Ausführungsform des Verschlusses unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform dadurch, daß der Aufsatz 1 nicht drehbar mit dem Sprühkopf 4 verbunden ist und daß sich die Sprühdüse 3 nicht durch die seitliche Öffnung 10 in der Schutzkappe erstreckt. Beim Drehen am Aufsatz 1 wird somit auch der Sprühkopf 4 mitbewegt. Auch bei dieser Ausführungsform verhindert die Verriegelungsrinne 8 am Aufsatz 1 zusammen mit der Verriegelungsnut 9 in der Schutzkappe 2 eine unbeabsichtigte Betätigung der Pumpe.

Um die Drehbewegung des Sprühkopfes 4 zu begrenzen und um eine definierte Stellung des Sprühkopfes zu erhalten, bei der die Sprühdüse 3 genau hinter der Öff-

nung 10 liegt, ist die Wandung des Adapters 5 bis über die Höhe der Sprühdüse 3 (wenn diese nicht niedergedrückt ist, vgl. Fig. 5) hinaus nach oben verlängert. In die Wandung ist über einen Umfangswinkel von zum Beispiel 90° ein Ausschnitt 17 eingeschnitten, in den sich die Sprühdüse 3 erstreckt und der seitliche Anschlagflächen bildet, an denen die Sprühdüse 3 in den dem verriegelten bzw. im nicht verriegelten Zustand entsprechenden Drehstellungen anliegt. Darüberhinaus liegt die Sprühdüse 3 mit ihrer Unterseite im verriegelten Zustand am unteren Rand des Ausschnitts 17 an, so daß sich die Pumpe 6 nicht betätigen läßt.

Gegenüber der Öffnung 10 in der Schutzkappe 2 ist die Wandung des Adapters 5 außerdem mit einem der Öffnung 10 entsprechenden Einschnitt versehen, der bei der richtigen Drehstellung des Sprühkopfes 4 die Sprühdüse 3 aufnimmt, so daß in dieser Drehstellung die Verriegelung der Pumpe aufgehoben ist und der Sprühkopf 4 nach unten gedrückt werden kann.

Bei dieser Ausführungsform kann die Verriegelungsrippe 8 und die Verriegelungsnut 9 weggelassen werden, da die Wandung des Adapters 5 im Bereich des Ausschnitts 17 so weit nach oben verlängert ist, daß sich die Sprühdüse 3 im verriegelten Zustand, das heißt bei Nichtbetätigung der Pumpe 6, über dem oberen Rand der Wandung befindet oder auf diesem Rand gleitet.

Im verriegelten bzw. geschlossenen Zustand ist bei dieser Ausführungsform die Sprühdüse 3 auch vor Verunreinigungen und Beschädigungen geschützt.

In der Fig. 6 ist schließlich noch eine dritte Ausführungsform des Verschlusses gezeigt. Bei dieser dritten Ausführungsform ist der Sprühkopf 4 direkt zugänglich. Dazu ist an der Schutzkappe 2 seitlich und oben eine Öffnung in der Form einer Fingermulde 18 vorgesehen, die einen Zugriff auf den Sprühkopf 4 erlaubt. Vorzugsweise erstreckt sich die Schutzkappe 2 an der Seite mit der Öffnung 10 für die Sprühdüse 3 bis über den Sprühkopf 4 hinaus und deckt diesen teilweise ab, während die Fingermulde 18 nur einen Teil der Oberseite der Schutzkappe 2 und eine Eintiefung an der der Öffnung 10 entgegengesetzten Seite umfaßt. Bei dieser Ausführungsform erstreckt sich die Sprühdüse 3 wieder durch die Öffnung 10 in der Schutzkappe, um ein Verdrehen des Sprühkopfes 4 zu verhindern.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

3. Behälterverschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (2) seitlich eine langlochförmige Öffnung (10) aufweist, durch die sich die Sprühdüse (3) erstreckt.

4. Behälterverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Sprühkopf (4) in Längsrichtung der Pumpe ein Aufsatz (1) angebracht ist, der sich durch eine Öffnung (19) in der Oberseite der Schutzkappe (2) erstreckt.

5. Behälterverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (1) mit einer in Axialrichtung verlaufenden Verriegelungsrippe (8) und die Öffnung (19) in der Oberseite der Schutzkappe (2) mit einer Verriegelungsnut (9) versehen ist, derart, daß sich der Aufsatz (1) nur dann zusammen mit dem Sprühkopf (3) niederdrücken läßt, wenn sich der Aufsatz (1) in einer Drehstellung befindet, in der sich die Verriegelungsrippe (8) in der Verriegelungsnut (9) befindet.

6. Behälterverschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (1) drehbar am Sprühkopf (4) angebracht ist, und daß die Schutzkappe (2) seitlich eine langlochförmige Öffnung (10) aufweist, durch die sich der Sprühkopf (4) beim Drehen des Aufsatzes (1) nicht mitdrehrt.

7. Behälterverschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (1) zusammen mit dem Sprühkopf (4) drehbar ist, und daß die Wandung des Adapters (5) nach oben verlängert und mit einem Ausschnitt (17) versehen ist, in den sich die Sprühdüse (3) erstreckt und der Anschlagflächen bildet, an denen die Sprühdüse (3) im verriegelten bzw. im nicht verriegelten Zustand anliegt.

8. Behälterverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (1) zusammen mit dem Sprühkopf (4) drehbar ist, und daß die Wandung des Adapters (5) nach oben verlängert und mit einer der Öffnung (10) der Schutzkappe (2) entsprechenden Einschnitt versehen ist, derart, daß die Sprühdüse (3) im verriegelten Zustand auf dem oberen Rand der Wandung des Adapters (5) gleitet und sich in der unverriegelten Drehstellung des Sprühkopfes (4) im Einschnitt in der Wandung des Adapters (5) nach unten bewegen kann.

Patentansprüche

1. Behälterverschluß mit einer handbetätigten Pumpe (6), auf die ein Sprühkopf (4) mit einer Sprühdüse (3) aufgesetzt ist, wobei der Sprühkopf (4) zur Betätigung der Pumpe (6) manuell niedergedrückt wird, mit einem Ringflansch (11) an der Pumpe (6), an den ein Adapter (5) angreift, der mit Schnapparmen (13) versehen ist, die unter einen Krimprand (15) an der Halsöffnung des Behälters (7) greifen, und mit einem Überwurfring, der auf den Adapter aufschiebbar ist, um die Schnapparme (13) an den Krimprand (15) anzudrücken und festzuhalten, dadurch gekennzeichnet, daß der Überwurfring als unbewegliche und nicht abnehmbare Schutzkappe (2) ausgebildet ist, die sich im wesentlichen über die Oberseite des Sprühkopfes (4) hinaus erstreckt und diesen zumindest teilweise abdeckt.

2. Behälterverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (2) eine Fingermulde (18) zum Betätigen des Sprühkopfes (4) aufweist, die den Zugriff auf den Sprühkopf (4) freigibt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

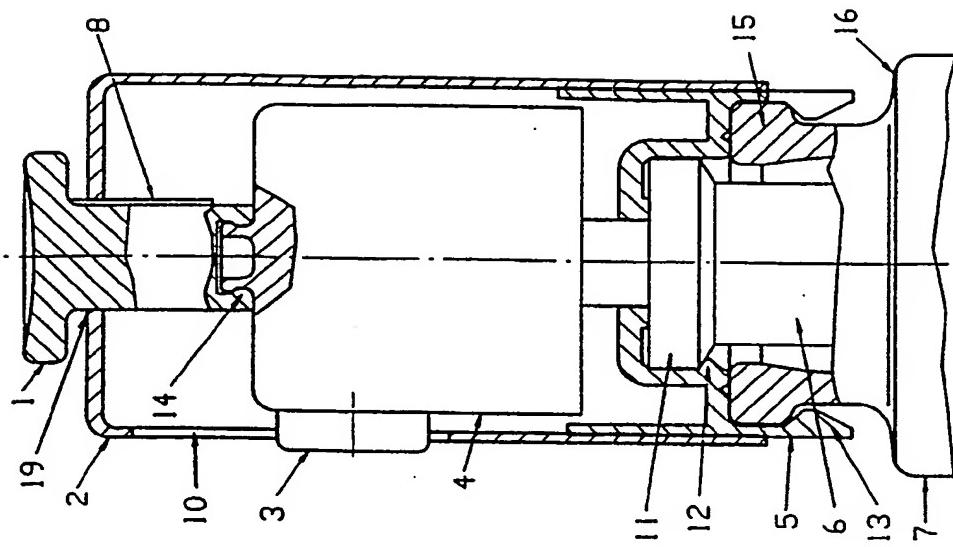


FIG. 2

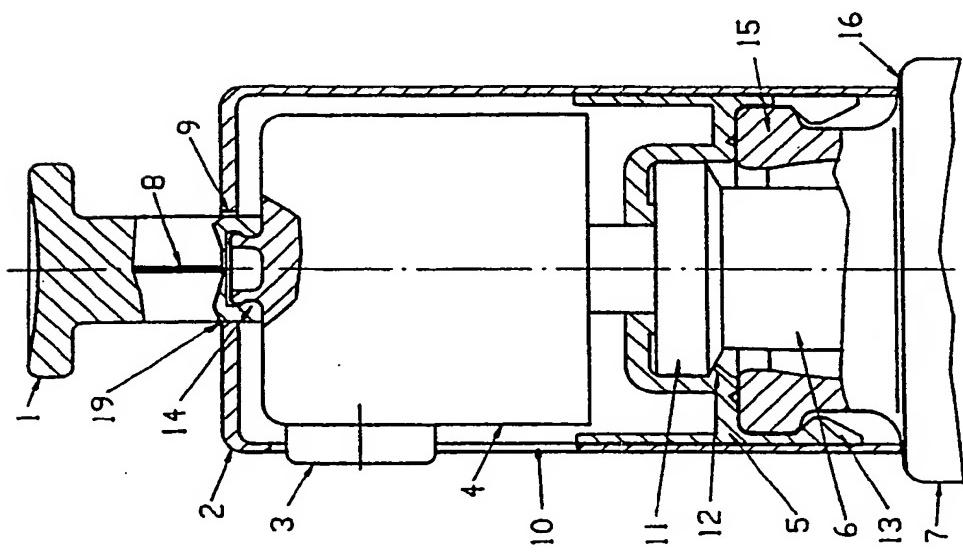


FIG. 1

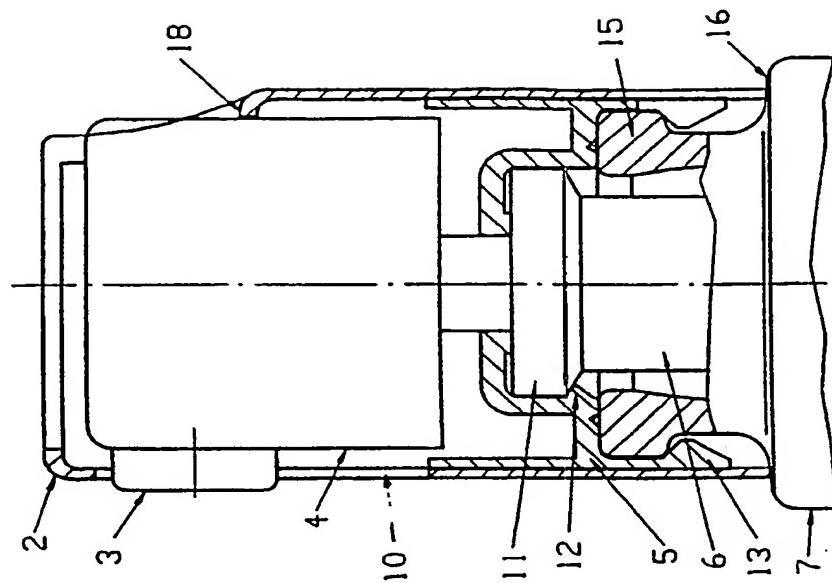


FIG. 6

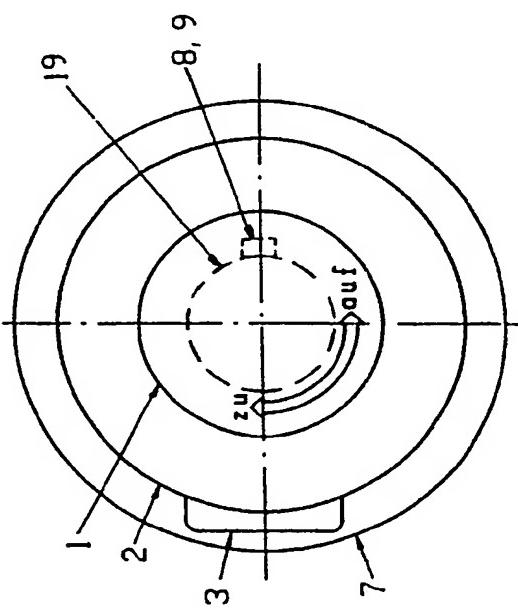


FIG. 3

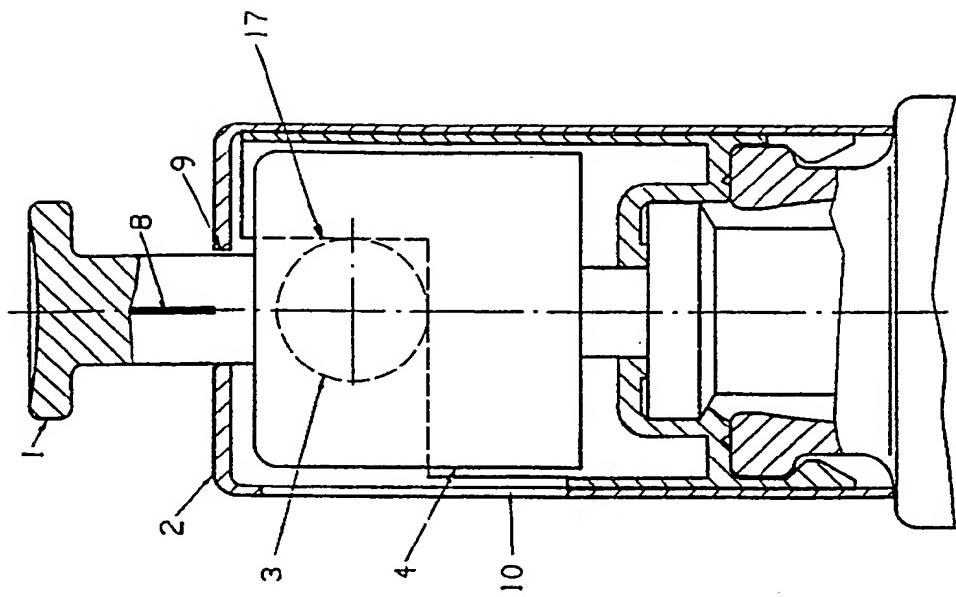


FIG. 5

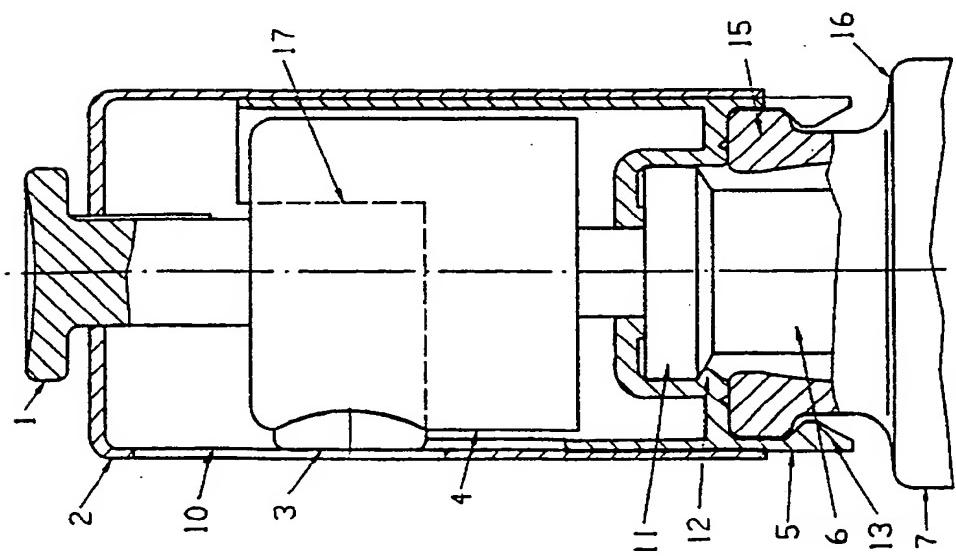


FIG. 4